

Easergy range

Flite 11x-SA

Indicateurs de défauts pour lignes aériennes MT

Fault Passage Indicators for MV overhead lines

Indicadores de defectos para líneas aéreas de MT

Flite 110/116-SA

Manuel d'installation

Installation manual

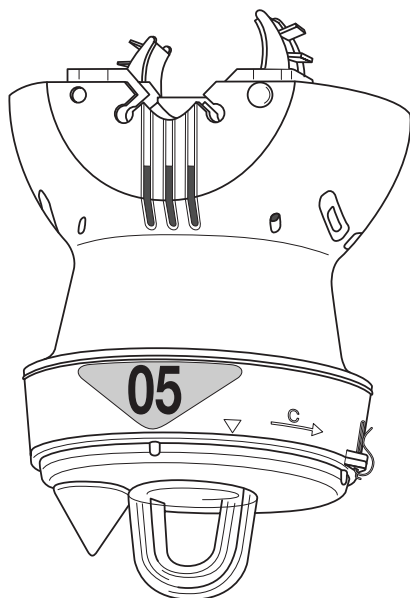
Manual de instalación

Flite 110-SA

Manuel utilisateur

User's manual

Manual de usuario



Français

English

Español

ATTENTION : NOUVELLE VERSION	2
Présentation	3
Emballage	3
Description	3
Configuration	5
Installation	6
Installation/démontage avec l'outil de pose Flite 11x	7
Installation/démontage avec une perche "shotgun"	8
Indication de bonne installation	8
Fonctionnement	9
Test	10
Arrêt forcé du clignotement	10
Temporisations	10
Maintenance	10
Chronogrammes	11

ATTENTION : NOUVELLE VERSION

Les produits Flite 110-SA et Flite 116-SA sont désormais livrés dans une nouvelle version qui apporte les améliorations suivantes :

■ **Montage de la pile sur support** pour mise en conformité avec la réglementation des transports aériens (Les produits ne doivent pas être transportés sous tension). Vous devrez donc connecter la pile après la configuration du produit.

■ La phase d'**initialisation** du produit est maintenant activée par un bouton-poussoir à la place de l'aimant. Un flash lumineux long permet de s'assurer de la prise en compte de l'initialisation.

■ **L'algorithme de détection a été renforcé** afin d'améliorer la détection de présence de tension en cas de forte pluie.

■ Les produits **Flite 110-SA et Flite 116-SA sont désormais fonctionnellement identiques** en ce qui concerne la détection des courants de défauts et les réglages.

■ **Les micro-switches de réglage sont déplacés** pour en améliorer l'accessibilité.

Cette nouvelle version bénéficie toujours des avancées technologiques de la précédente:

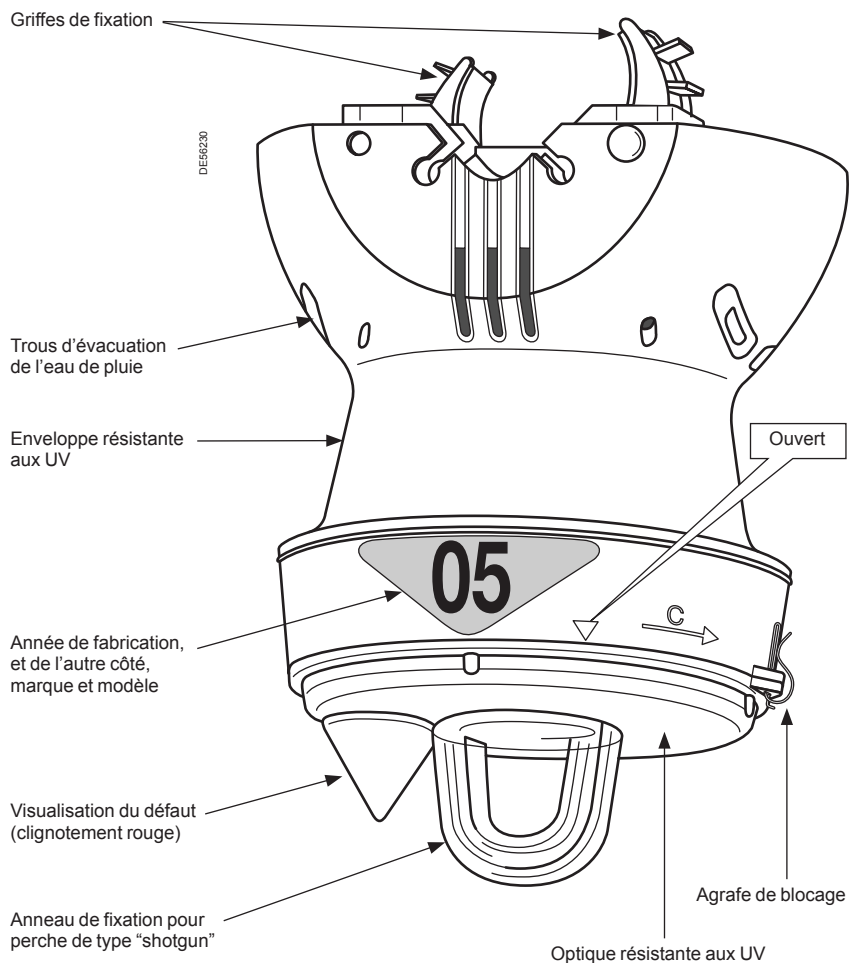
■ **Auto-adaptation** à la tension de la ligne

■ Détection des **défauts fugitifs**

■ **Puissance** du flash lumineux.

Commentaires utilisateurs

Merci de nous faire part de vos commentaires sur le site
<http://www.easergy.com> rubrique contact



Emballage

Chaque Flite 11x-SA est livré dans son carton individuel (dimensions 180 x 140 x 120 mm) avec ce manuel utilisateur.

Description

Le Flite 11x-SA est un indicateur de défaut monophasé pour lignes aériennes MT.

Il doit être positionné aux endroits stratégiques, par exemple au début de chaque dérivation et aux emplacements des organes de coupure manuels. Il se monte au moyen d'une perche isolée, directement sur une ligne Moyenne Tension alimentée, grâce à ses mâchoires montées sur ressort.

En cas de défaut, tous les Flite 11x-SA situés entre le départ poste et la section en défaut vont détecter le courant de défaut et se mettre à clignoter.

Les Flite 116-SA vont de plus transmettre un message radio vers le coffret de téléconduite G200 auxquels ils sont rattachés.

Le Flite 11x-SA fonctionne sur des réseaux avec :

- une tension entre phases de 7 à 69 kV (autres valeurs sur demande),
- un courant de charge allant jusqu'à 630 A (autres valeurs sur demande),
- une fréquence de 50 ou 60 Hz.

L'utilisateur peut modifier la configuration du Flite 110-SA à l'aide des micro-interrupteurs de la carte électronique pour l'adapter aux différents besoins.

Pour le Flite 116-SA, la configuration est réalisée par radio courte portée à l'aide du coffret G200.

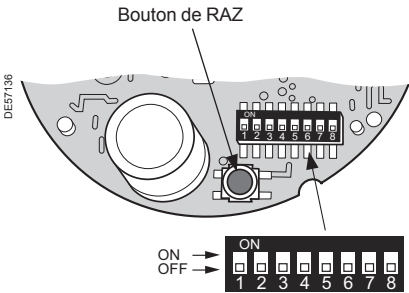
Il est conçu pour fonctionner dans un environnement difficile.

Il est conforme aux normes CEI pour ce qui est :

- du vieillissement (exposition aux intempéries),
- des essais climatiques,
- de la résistance au brouillard salin et à la chaleur humide,
- de la tenue au court-circuit (25 kA/170 ms à 60 Hz),
- de la tenue diélectrique à 125 kV,
- de la tenue aux chocs et aux vibrations.

Configuration

Le **Flite 116-SA** se configure à l'aide du G200. Se référer donc au manuel utilisateur du G200.



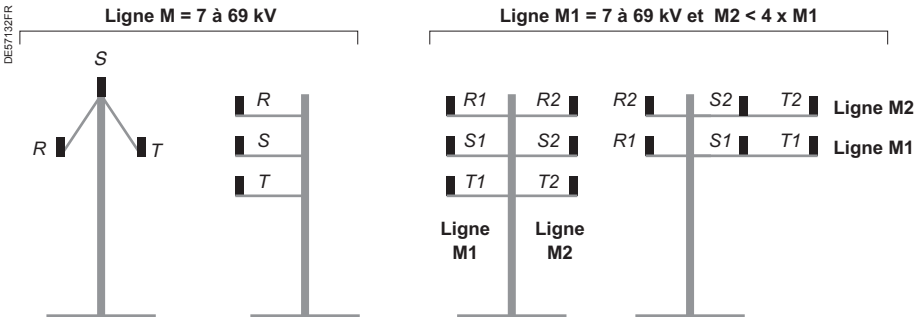
⚠ IMPORTANT
Les réglages des seuils de détection dépendent des caractéristiques électriques du réseau et des protections utilisées. Se référer au plan de protection du réseau pour le choix des seuils.
Faire également attention aux cas de courants capacitifs anormalement élevés.
Nous contacter pour plus d'informations.

Paramètres	Valeurs	N° des micro-interrupteurs							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Seuil I _{max} ⁽¹⁾	500 A	OFF	OFF						
	100 A	OFF	ON						
	200 A	ON	OFF						
	800 A	ON	ON						
Seuil di/dt ⁽²⁾	60 A			OFF	OFF	OFF			
	6 A			OFF	OFF	ON			
	12 A			OFF	ON	OFF			
	25 A			OFF	ON	ON			
	90 A			ON	OFF	OFF			
	120 A			ON	OFF	ON			
	160 A			ON	ON	OFF			
	OFF			ON	ON	ON			
DSP ⁽³⁾	OFF						OFF		
	ON ⁽³⁾						ON		
Durée ⁽³⁾ du clignotement	4 h							OFF	OFF
	2 h							OFF	ON
	8 h							ON	OFF
	16 h							ON	ON

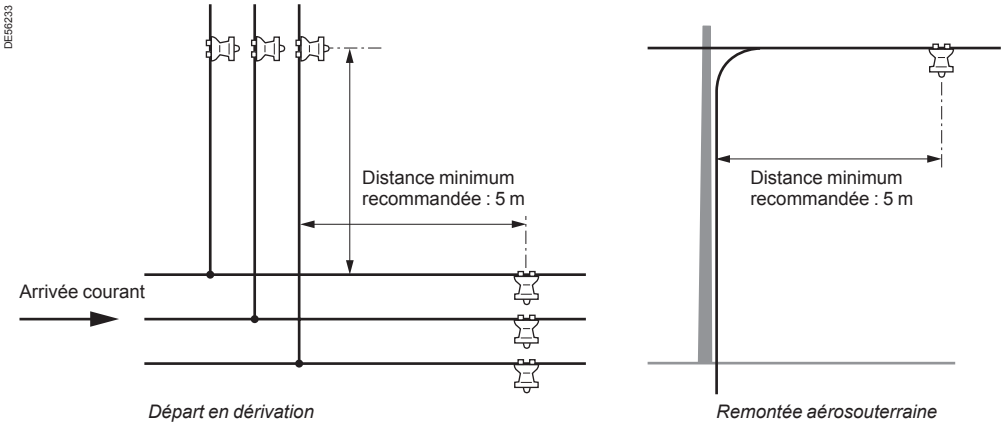
(1) Valeur à sélectionner au minimum à 20 % en dessous du réglage de la protection.
Exemple : I_{max} protection = 800 A, positionner les micro-interrupteurs 1 et 2 sur 500 A.
(2) Valeur devant être supérieure à 1/10 du courant de charge. Exemple 12 A minimum pour un courant de charge de 120 A.
Cette valeur doit également être supérieure au courant capacitif aval.
(3) Ce réglage influe sur l'autonomie de la pile.

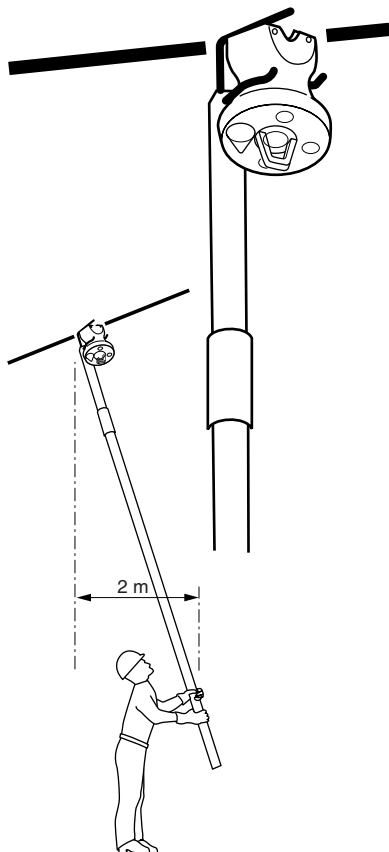
Installation

Le Flite 11x-SA est fait pour être installé sur un conducteur sous tension ou hors tension, l'installation sous tension s'effectue selon les procédures de sécurité en vigueur. Il est utilisable, aussi bien pour les configurations de ligne monoterne de 7 à 69 kV ou multiterne. L'utilisation sur des lignes multiterne nécessite de respecter la règle suivante : Le ratio des tensions présentes sur chaque terna ne doit pas dépasser 4, soit $M2 / M1 < 4$.



Cette installation peut être réalisée avec une perche isolante, soit de type “shotgun” avec un doigt de préhension, soit avec un embout universel et un outil de pose Flite11x en tenant compte des contraintes ci-après :





Installation avec l'outil de pose Flite 11x

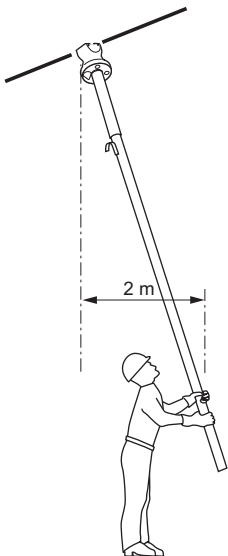
- Connecter la pile,
- Réinitialiser le Flite par un appui sur le bouton-poussoir de RAZ (voir dessin page 5) pour obtenir un flash long (5 s),
- Ouvrir les mâchoires du Flite 11x-SA et l'insérer dans les griffes de l'outil de pose. Le Flite commence à clignoter par action de l'aimant de l'outil de pose,
- Le pousser vers le conducteur MT jusqu'au déclenchement de la fermeture des mâchoires,
- Faire glisser l'accessoire à griffe le long de la ligne pour désengager le Flite 11x-SA et retirer ainsi la perche.

⚠ Important

- 1) Ne pas installer le Flite 11x-SA à moins de 5 m du pylône supportant la ligne MT, afin de ne pas perturber la détection du champ magnétique (surtout s'il y a des remontées aéro-souterraines).
- 2) Toujours être muni des vêtements et du matériel de sécurité nécessaires avant d'installer ou de démonter le Flite 11x-SA.

Démontage

- Amener la partie en V de la griffe sur le conducteur et faire glisser en direction du Flite 11x-SA,
- Insérer la griffe sur le corps du Flite 11x-SA,
- Se déplacer d'environ 2 m le long du conducteur comme indiqué sur le dessin, afin de déclencher un porte-à-faux sur les mâchoires, jusqu'à ouverture de la première mâchoire,
- Tirer vers le bas afin de libérer complètement le Flite 11x-SA.



Installation avec une perche “shotgun”

La perche de type shotgun est munie d'un doigt de préhension dans lequel on vient fixer l'anneau de l'optique du Flite 11x-SA.

- Connecter la pile,
- Réinitialiser le Flite par un appui sur le bouton-poussoir de RAZ (voir dessin page 5) pour obtenir un flash long (5 s),
- Ouvrir les mâchoires du Flite 11x-SA et le fixer sur la perche,
- Le pousser vers le conducteur MT jusqu'au déclenchement de la fermeture des mâchoires,
- Ouvrir le doigt de préhension et descendre la perche.

⚠ Important

- 1) Ne pas installer le Flite 11x-SA à moins de 5 m du pylône supportant la ligne MT, afin de ne pas perturber la détection du champ magnétique (surtout s'il y a des remontées aéro-souterraines).
- 2) Toujours être muni des vêtements et du matériel de sécurité nécessaires avant d'installer ou de démonter le Flite 11x-SA.

Démontage

- Ouvrir le doigt de préhension et le passer dans l'anneau du Flite 11x-SA,
- Une fois le doigt refermé, se déplacer de 2 m environ, vers la droite ou la gauche, en suivant le conducteur, afin de déclencher un porte-à-faux sur les mâchoires, jusqu'à ouverture de la première mâchoire,
- Tirer vers le bas afin de libérer complètement le Flite 11x-SA.

Indication de bonne installation

Installation sous tension

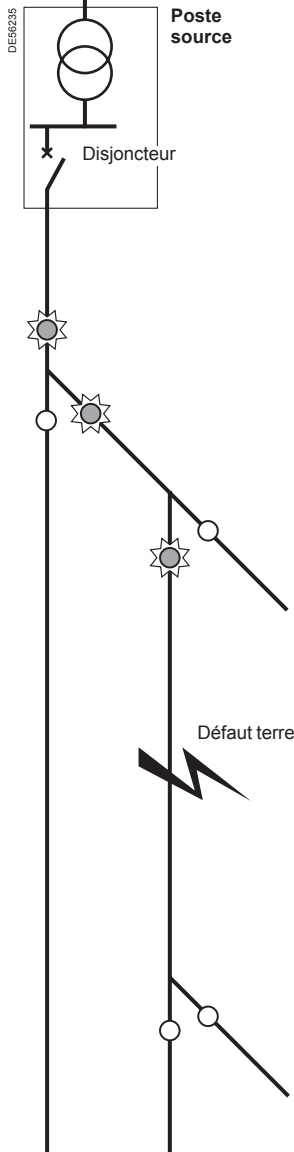
Lorsqu'on installe le Flite 11x-SA sur une ligne sous tension, il s'adapte automatiquement aux caractéristiques de la ligne : fréquence et tension.

Une fois cette adaptation réalisée, il est prêt à détecter les défauts et le signale en émettant 7 clignotements.

Installation hors tension

L'appareil attendra la mise sous tension pour s'adapter au réseau comme expliqué ci-dessus.

⚠ Une fois initialisé sur une ligne, si le Flite 11x-SA doit être installé sur une autre ligne, il est nécessaire de le réinitialiser à l'aide du bouton-poussoir de RAZ.



 Flite 11x-SA clignotant

 Flite 11x-SA éteint

Lorsque le Flite 11x-SA détecte un défaut sur le réseau, il émet un signal lumineux clignotant qui permet de localiser le défaut. Le Flite 11x-SA détecte les défauts à l'aide de deux algorithmes :

- variation du courant de charge (seuil di/dt),
- dépassement d'un seuil de courant de charge fixe (seuil I_{max}).

Un défaut est un dépassement d'un seuil di/dt ou I_{max} suivi d'une coupure de tension MT supérieure à 100 ms.
 Nota : le Flite 11x-SA ne peut pas être installé en aval de fusibles de type CLF "Current Limiting Fuses".

Fonctionnement du Flite 110-SA

Le Flite 110-SA détecte 2 types de défauts :

- les défauts permanents (DP), pour lesquels une protection amont a ouvert le circuit de façon permanente,
- les défauts fugitifs ou semi-permanents (DSP) pour lesquels la protection amont a ouvert de façon temporaire, puis refermé le circuit avec succès.

Défaut Permanent (DP)

■ Après un dépassement de seuil, lorsque la tension disparaît, le Flite 11x-SA clignote pendant toute la durée spécifiée (4 h par défaut). La fréquence de clignotement diminue au cours du temps afin d'économiser la pile :

Durée du clignotement	Fréquence de clignotement DP
de 0 à 2 h	1 toutes les 3 s
de 2 à 4 h	1 toutes les 5 s
de 4 à 8 h	1 toutes les 7 s
de 8 à 16 h	1 toutes les 9 s

■ Pendant le clignotement, si la ligne est remise sous tension durant plus de 70 s, le Flite 11x-SA :

- soit arrête de clignoter si le micro-interrupteur DSP est positionné sur OFF,
- soit passe en mode "Défaut fugitif ou Semi-Permanent" si le micro-interrupteur DSP est positionné sur ON.

Défaut fugitif ou Semi-Permanent (DSP)

■ Après l'apparition d'un défaut DP et pendant le clignotement, si la ligne se remet sous tension durant plus de 70 s, le défaut est dit fugitif ou semi-permanent (DSP).

■ La signalisation lumineuse change de fréquence et passe à 2 clignotements toutes les 12 s jusqu'à l'expiration de la durée de clignotement spécifiée (4 h par défaut).

Cette différence de clignotement permet aux techniciens de maintenance de traiter en premier les défauts prioritaires (DP) et les autres (DSP) par la suite.

Défauts successifs

- Si le Flite 110-SA clignote pour un DSP, et qu'un 2^e DSP survient, la durée de clignotement n'est pas relancée.
- Si le Flite 110-SA clignote pour un DSP, et qu'un DP survient, le Flite 110-SA passe en mode clignotement DP et la durée de clignotement spécifiée est relancée.

Test

Lorsque le Flite n'est pas en mode clignotement, la présence de l'aimant sur l'optique du Flite pendant 1 s déclenche un test : 1 flash toutes les 3 s pendant 30 s.

Arrêt forcé du clignotement

Dans le mode clignotement (après détection d'un défaut), la présence de l'aimant sur l'optique du Flite pendant 1 s arrête le clignotement. Le Flite 110-SA est prêt pour une nouvelle détection.

Temporisations

Temporisation d'inrush (t1)

Lors de la mise sous tension d'une ligne, il se crée un courant de magnétisation des transformateurs MT/BT appelé courant d'appel ou "inrush". Ce pic de courant est de courte durée (inférieur à 3 s) mais son amplitude peut être importante. Afin d'éviter la prise en compte de ce phénomène par le Flite 110-SA, celui-ci est équipé d'un filtre de courant d'appel qui masque pendant 3 s la détection de défaut jusqu'à ce que le courant soit stabilisé.

Temporisation de validation du défaut (t2)

Suite à un dépassement du seuil di/dt ou I_{max}, la tension doit disparaître pendant au minimum 100 ms dans un délai maximum de 70 s pour que le Flite 110-SA prenne en compte le défaut.

Temporisation de remise à zéro (t3)

Suite à la détection du retour de la tension, celle-ci doit se maintenir plus de 70 s pour que le clignotement s'arrête (DP) ou change de fréquence (DSP).

Maintenance

Le Flite 110-SA ne nécessite aucune maintenance mais il est recommandé de vérifier son bon fonctionnement tous les 5 ans. La ligne étant sous tension, approcher une perche équipée d'un aimant pour effectuer un test.

Pile lithium

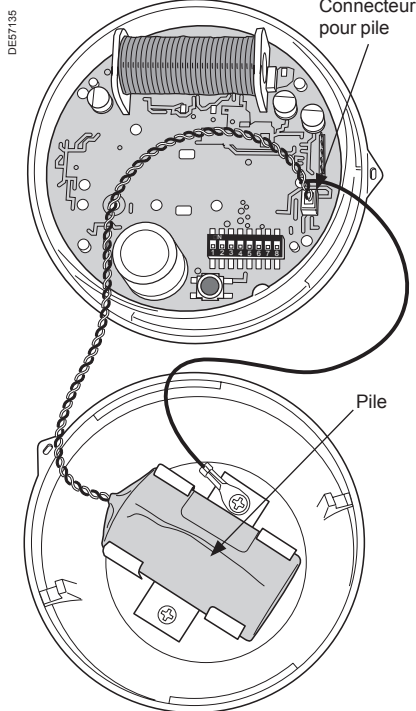
Pour le Flite 110, la pile lithium a une durée de vie de 10 ans et 400 h de clignotement. Pour le Flite 116, la durée de vie est supérieure à 5 ans.

Elles sont disponibles auprès de votre correspondant (pile lithium 3,6 V - 16,5 Ah, référence : 59982).

Remplacement de la pile lithium

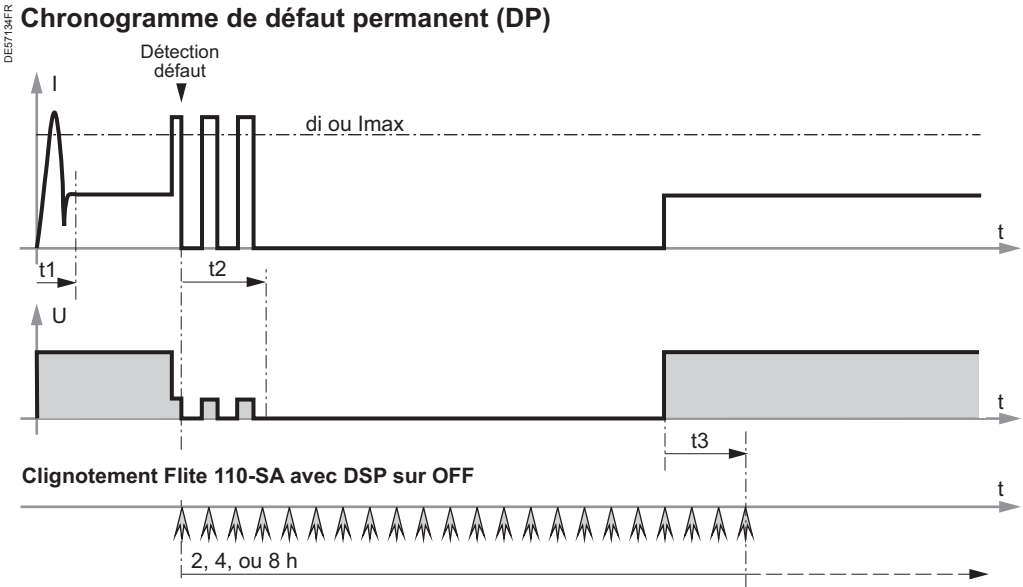
Après avoir démonté l'optique du Flite (voir chapitre "Configuration") :

- retirer la pile de son logement,
- remettre la nouvelle pile dans son logement de sorte que la pile soit immobilisée,
- connecter la nouvelle pile sur le connecteur approprié.

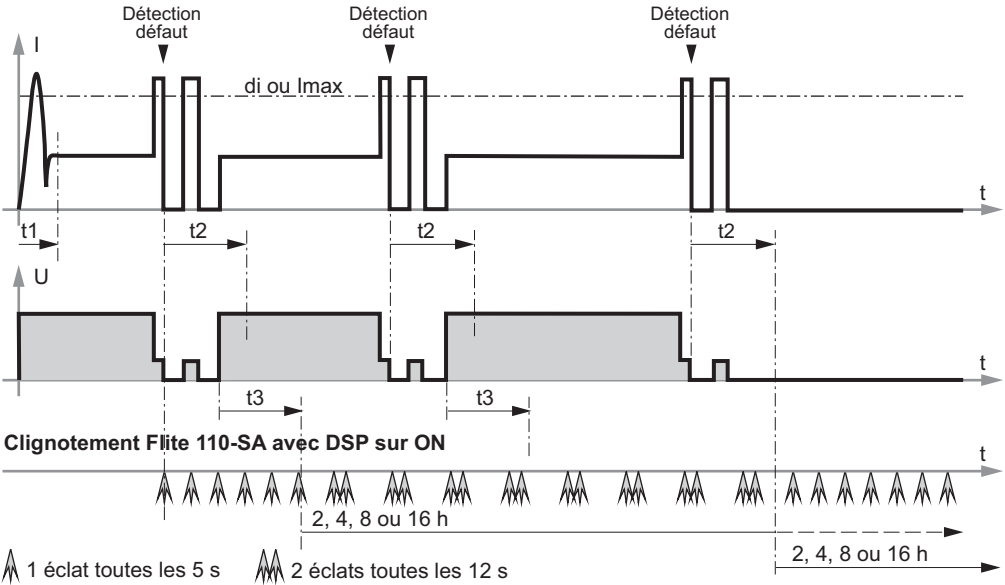


Chronogrammes

Chronogramme de défaut permanent (DP)



Chronogramme de défaut semi-permanent (DSP)



WARNING: NEW VERSION	2
Overview	3
Packing	3
Description	3
Configuration	5
Installation	6
Installation/removal with the Flite 11x mounting tool	7
Installation/removal with a shotgun stick	8
Correct installation procedure	8
Operation	9
Test	10
Forced stoppage of flashing	10
Time delays	10
Maintenance	10
Timing diagrams	11

WARNING: NEW VERSION

Flite 110-SA and Flite 116-SA products are henceforth delivered with the latest version which gives the following improvements:

- **The battery is mounted on a metal sheet holder** for conformity to new standards in flight transport (The product shall no longer be transported under voltage). Therefore, you'll have to connect the battery after the configuration.
- **Initialisation** phase of the product is now activated by mean of a pushbutton instead of the magnet. A long flash is activated in order to confirm the initialisation.
- **The fault detection algorithm has been reinforced** in order to improve the voltage detection in case of heavy rain conditions.
- **Flite 110-SA and Flite 116-SA are now functionally identical** regarding the fault detection and the settings
- **The setting microswitches have been moved** in order to improve their accessibility.

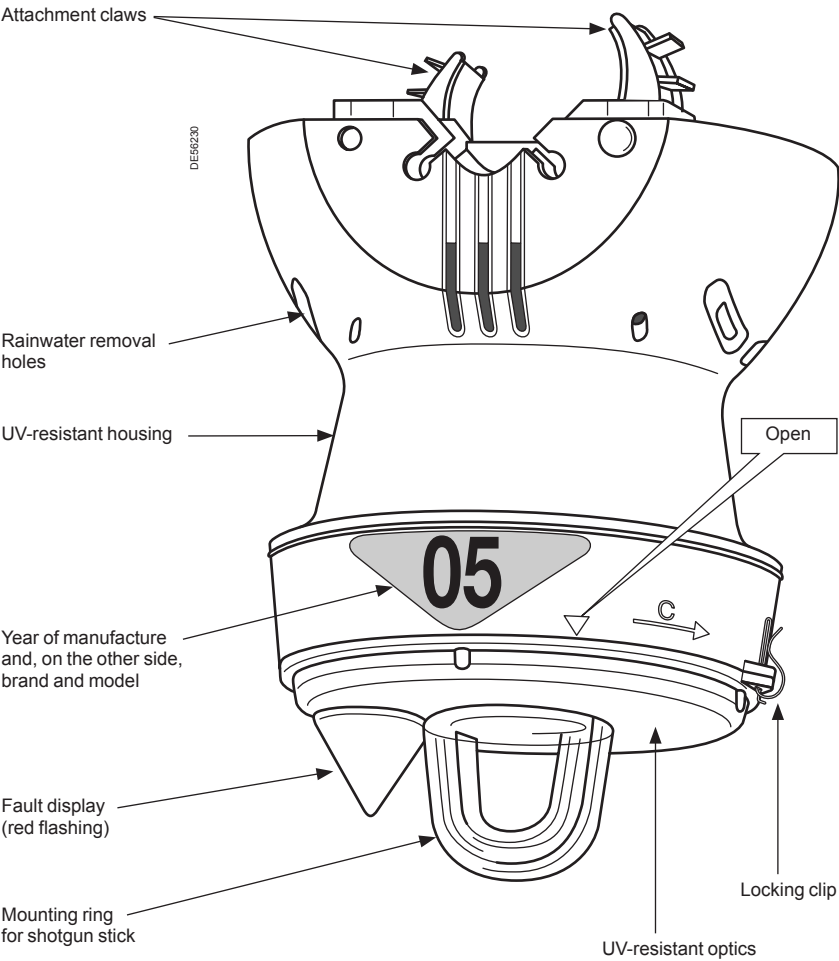
Nevertheless this new version takes benefits from the technological improvements of the latest one:

- **Self adaptation** to the line voltage
- Detection of **transient faults**
- **Power** of the flash.

Users' comments

Please inform us of your comments on the site
<http://www.easergy.com> contact section

Overview



Packing

Each Flite 11x-SA system is delivered in its individual box (dimensions 180 x 140 x 120 mm) with this User's Manual.

Description

The Flite 11x-SA is a single-phase fault indicator for MV overhead lines.

It must be positioned in strategic locations, for example at the start of each branch and at the location of manual switchgear. It is mounted using an insulating rod, directly on an energized Medium Voltage line, thanks to its spring-mounted jaws.

In the event of a fault, all the Flite 11x-SA devices located between the substation's outgoing feeder and the section at fault will detect the fault current and start flashing.

The Flite 116-SA devices will, in addition, send a radio message to the G200 remote supervision enclosures to which they are linked.

The Flite 11x-SA operates on networks with:

- a phase-to-phase voltage of 7 to 69 kV (other values on request),
- a load current of up to 630 A (other values on request),
- a frequency of 50 or 60 Hz.

The user can change the configuration of the Flite 110-SA by means of the microswitches on the integrated circuit card to adapt it to various needs.

For the Flite 116-SA, configuration is performed by short-range radio using the G200 enclosure.

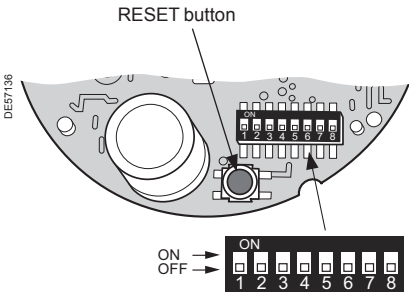
It is designed to work in difficult environments.

It complies with IEC standards regarding:

- ageing (exposure to bad weather),
- climatic tests,
- resistance to salt spray and damp heat,
- short-circuit resistance (25 kA/170 ms at 60 Hz),
- dielectric strength at 125 kV,
- resistance to shocks and vibration.

Configuration

The **Flite 116-SA** is configured via the G200. Refer, therefore, to the G200 User's Manual.



The **Flite 110-SA** is delivered with factory settings suitable for most applications (see table below). If these factory settings are unsuitable, they can be changed using microswitches located on the printed circuit board. To do this:

- remove the clip locking the optics of the Flite 110-SA,
- execute a 1/8th turn in counter-clockwise direction and remove the optics,
- connect the battery,
- change the microswitch settings in accordance with the following table,
- **perform resetting** by pressing the RESET button to take into account the new settings, initialization is indicated by the LEDs lighting for 5 s,
- place the optics back in position, aligning the triangular mark on the base of the Flite 110-SA with the catch fastening the clip on the optics (see drawing on page 3),
- Turn clockwise until the two catches are aligned, and insert the locking clip.

⚠ NB: if resetting is not performed, the new configuration is not taken into account.

Setting the microswitches of the Flite 110-SA

On leaving the factory, all the microswitches are set to OFF, which gives the configuration shown in **bold in the shaded boxes** below.

⚠ IMPORTANT NOTE

The detection threshold settings depend on the electrical characteristics of the network and the protection systems used. Refer to the network protection drawing for the choice of thresholds.

Also pay attention to the occurrence of abnormally high capacitive currents. Please contact us for further information.

Settings	Values	Microswitches Nos							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Imax threshold ⁽¹⁾	500 A	OFF	OFF						
	100 A	OFF	ON						
	200 A	ON	OFF						
	800 A	ON	ON						
di/dt threshold ⁽²⁾	60 A			OFF	OFF	OFF			
	6 A			OFF	OFF	ON			
	12 A			OFF	ON	OFF			
	25 A			OFF	ON	ON			
	90 A			ON	OFF	OFF			
	120 A			ON	OFF	ON			
	160 A			ON	ON	OFF			
	OFF			ON	ON	ON			
SPF ⁽³⁾	OFF						OFF		
	ON ⁽³⁾						ON		
Duration ⁽³⁾ of flashing	4 h							OFF	OFF
	2 h							OFF	ON
	8 h							ON	OFF
	16 h							ON	ON

(1) Value to be selected at least 20% below the protection setting.

Example: I_{max} protection = 800 A, set microswitches 1 and 2 to 500 A.

(2) Value which must be greater than 1/10th of the load current. Example: at least 12 A for a load current of 120 A.

This value must also be greater than the downstream capacitive current.

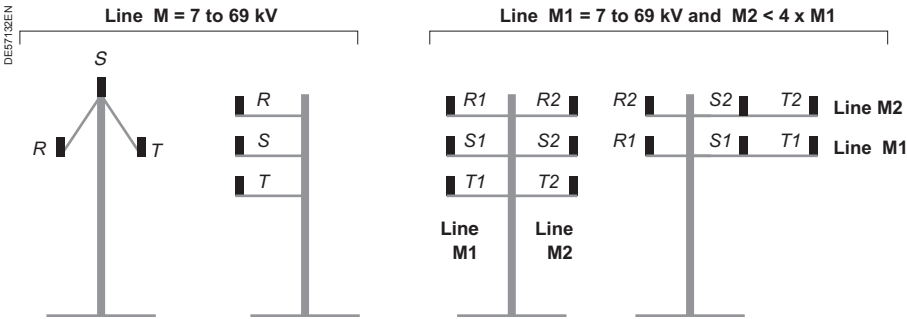
(3) This setting has an effect on battery life.

Installation

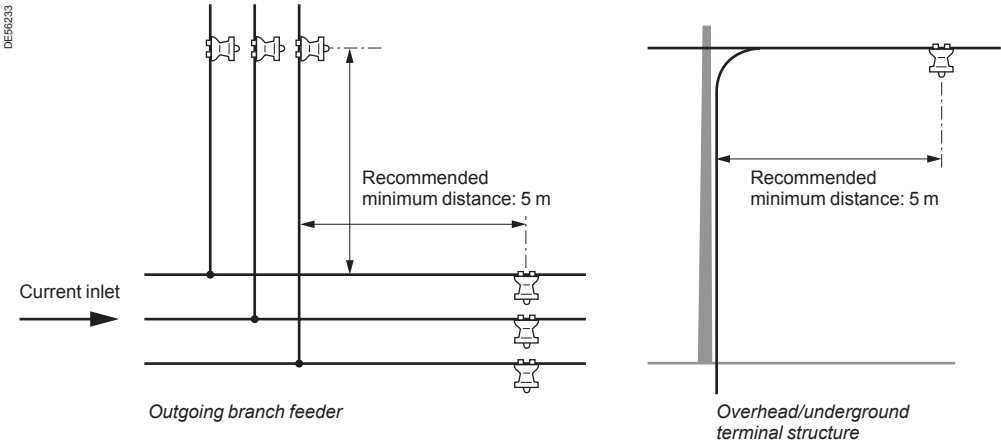
Flite 11x-SA is made to be installed on a live or de-energized conductor, live installation is performed in accordance with the safety procedures in force.

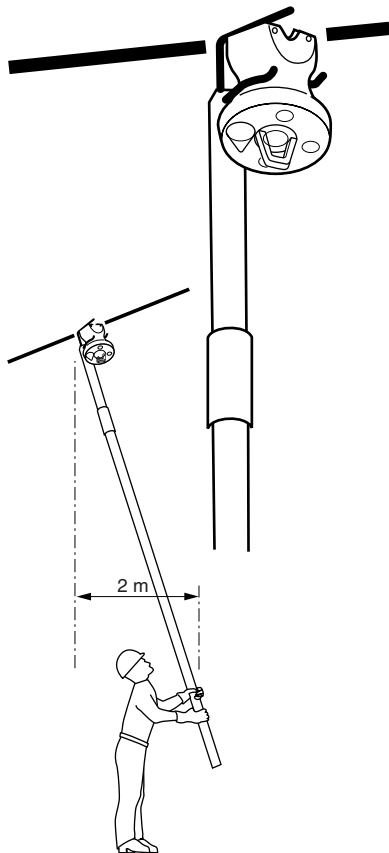
It can be used for both single-circuit line configurations from 7 to 69 kV and multi-circuit configurations. For use on multi-circuit lines, the following rule must be complied with:

The ratio of the voltages on each three-phase line should not exceed 4, i.e. $M2/M1 < 4$.



This installation can be performed with an insulating rod, either of the shotgun stick type with a gripping finger, or with a universal spline end-fitting and a Flite11x mounting tool taking into account the following constraints:





Installation with the Flite 11x mounting tool

- Connect the battery,
- Reset Flite by pressing the RESET push button (see drawing on page 5) to obtain a long flash (5 s),
- Open the jaws of the Flite 11x-SA and insert it in the claws of the mounting tool. The Flite starts flashing through the action of the mounting tool magnet,
- Push it toward the MV conductor until jaw closing is tripped,
- Slide the clawed accessory along the line to release the Flite 11x-SA and thus withdraw the hot stick.

⚠ Important

- 1) Do not install the Flite 11x-SA within 5 m of the pylon supporting the MV line, so as not to disturb detection of the magnetic field (especially if there are overhead/underground terminal structures).
- 2) Always be provided with the necessary safety clothing and equipment before installing or removing the Flite 11x-SA.

Removal

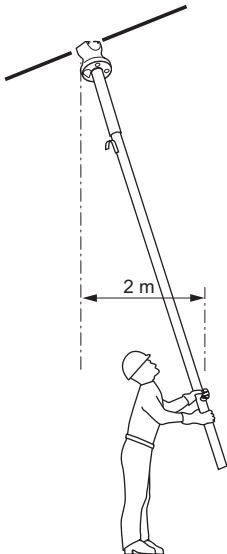
- Move the V part of the claw over the conductor and slide it in the direction of the Flite 11x-SA,
- Insert the claw on the casing of the Flite 11x-SA,
- Move approximately 2 m along the conductor as shown on the drawing, so as to create a cantilever on the jaws, until the first jaw opens,
- Pull downward so as to release the Flite 11x-SA completely.

Installation

PE5563



DE57133



Installation with a shotgun stick

The shotgun stick is provided with a gripping finger into which is fitted the ring of the Flite 11x-SA's optics.

- Connect the battery,
- Reset Flite by pressing the RESET push button (see drawing on page 5) to obtain a long flash (5 s),
- Open the jaws of the Flite 11x-SA and attach it to the stick,
- Push it toward the MV conductor until jaw closing is tripped,
- Open the gripping finger and lower the stick.

⚠ Important

- 1) Do not install the Flite 11x-SA within 5 m of the pylon supporting the MV line, so as not to disturb detection of the magnetic field (especially if there are overhead/underground terminal structures).
- 2) Always be provided with the necessary safety clothing and equipment before installing or removing the Flite 11x-SA.

Removal

- Open the gripping finger and pass it through the ring of the Flite 11x-SA,
- Once the finger has closed again, move about 2 metres to the right or left, following the conductor, so as to create a cantilever on the jaws, until the first jaw opens,
- Pull downward so as to release the Flite 11x-SA completely.

Correct installation procedure

Live installation

When the Flite 11x-SA is installed on a live line, it adapts automatically to the line's characteristics: frequency and voltage.

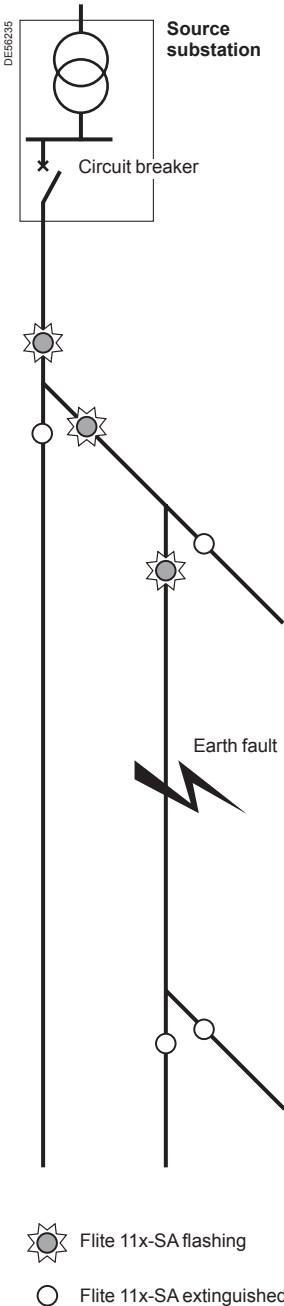
Once this adaptation is completed, it is ready to detect faults and indicates this by emitting 7 flashes.

Installation with power off

The device will wait for power up to adapt to the network as explained above.

⚠ Once initialized on a line, if the Flite 11x-SA has to be installed on another line, it must be reset with the RESET push button.

Operation



When the Flite 11x-SA detects a fault on the network, it emits a flashing luminous signal which enables the fault to be pinpointed. The Flite 11x-SA detects faults by means of two algorithms:

- load current variation (di/dt threshold),
- exceeding a fixed load current threshold (I_{max} threshold).

A fault occurs when a di/dt or I_{max} threshold is exceeded, followed by an MV voltage interruption for longer than 100 ms.

Note: the Flite 11x-SA cannot be installed downstream of CLF type fuses (Current Limiting Fuses).

Operation of the Flite 110-SA

The Flite 110-SA detects 2 types of faults:

- permanent faults (PFs), for which an upstream protection device has opened the circuit permanently,
- transient or semi-permanent faults (SPFs) for which the upstream protection device has opened the circuit temporarily, then closed the circuit again successfully.

Permanent Fault (PF)

- After exceeding a threshold, when the voltage disappears, the Flite 11x-SA flashes throughout the specified duration (4 h by default). The frequency of flashing decreases over time in order to economize the battery:

Flashing duration	Frequency of PF flashing
from 0 to 2 h	Once every 3 s
from 2 to 4 h	Once every 5 s
from 4 to 8 h	Once every 7 s
from 8 to 16 h	Once every 9 s

- During flashing, if the line is re-energized for more than 70 s, the Flite 11x-SA:
 - either stops flashing if the SPF microswitch is set to OFF,
 - or goes to "Transient or Semi-Permanent Fault mode" if the SPF microswitch is set to ON.

Transient or Semi-Permanent Fault (SPF)

- After the appearance of a permanent fault (PF) and during flashing, if the line is re-energized for more than 70 s, the fault is called transient or semi-permanent (SPF).
- The luminous indication changes frequency and goes to 2 flashes every 12 s until expiry of the specified flashing duration (4 h by default).

This flashing difference allows the maintenance technicians to deal with priority faults (PF) first and the others (SPF) later.

Successive faults

- If the Flite 110-SA is flashing for a SPF and a second SPF occurs, the flashing duration is not reinitiated.
- If the Flite 110-SA is flashing for a SPF and a PF occurs, the Flite 110-SA goes to PF flashing mode and the specified flashing duration is reinitiated.

Test

When the Flite is not in flashing mode, the presence of the magnet on the Flite optics for 1 s trips a test: 1 flash every 3 s for 30 s.

Forced stoppage of flashing

In flashing mode (after detecting a fault), the presence of the magnet on the Flite optics for 1 s stops the flashing. The Flite 110-SA is ready for another detection operation.

Time delays

Inrush time delay (t1)

When a line is energized, an MV/LV transformer magnetization current called the inrush current is created. This current spike is of short duration (less than 3 s), but it can be very intense. In order to avoid the Flite 110-SA taking into account this phenomenon, it is equipped with an inrush current filter which masks the fault detection function for 3 s until the current is stabilized.

Fault validation time delay (t2)

After the di/dt or I_{max} threshold has been exceeded, the voltage should disappear for at least 100 ms within a maximum time of 70 s for the Flite 110-SA to take into account the fault.

Resetting time delay (t3)

Following detection of voltage recovery, the voltage must be maintained for more than 70 s for the flashing to stop (PF) or change frequency (SPF).

Maintenance

The Flite 110-SA requires no maintenance but it is recommended to check every five years that it is operating satisfactorily. With the line energized, move near to it a hot stick fitted with a magnet to perform a test.

Lithium battery

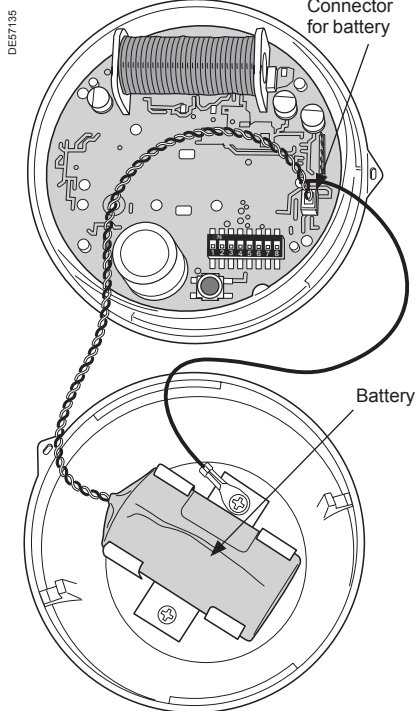
For the Flite 110, the lithium battery offers a lifetime of 10 years and 400 hours' flashing. For the Flite 116, the lifetime exceeds five years.

They are available from your correspondent (3.6 V - 16.5 Ah lithium battery, product reference: 59982).

Replacing the lithium battery

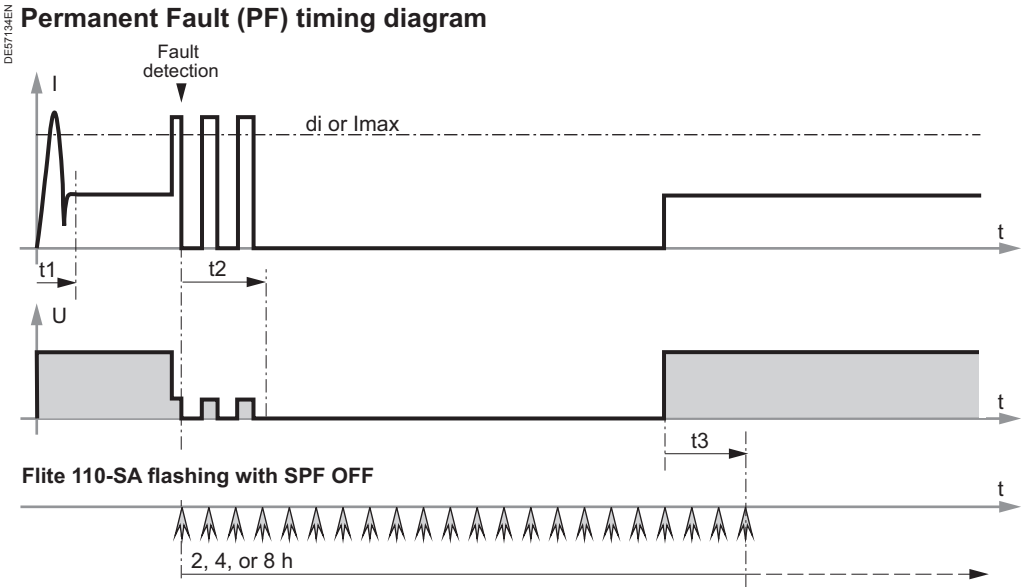
After removing the Flite optics (see "Configuration" section):

- withdraw the battery from its housing,
- place the new battery back in its housing so that the battery is fixed in position,
- connect the new battery to the appropriate connector.

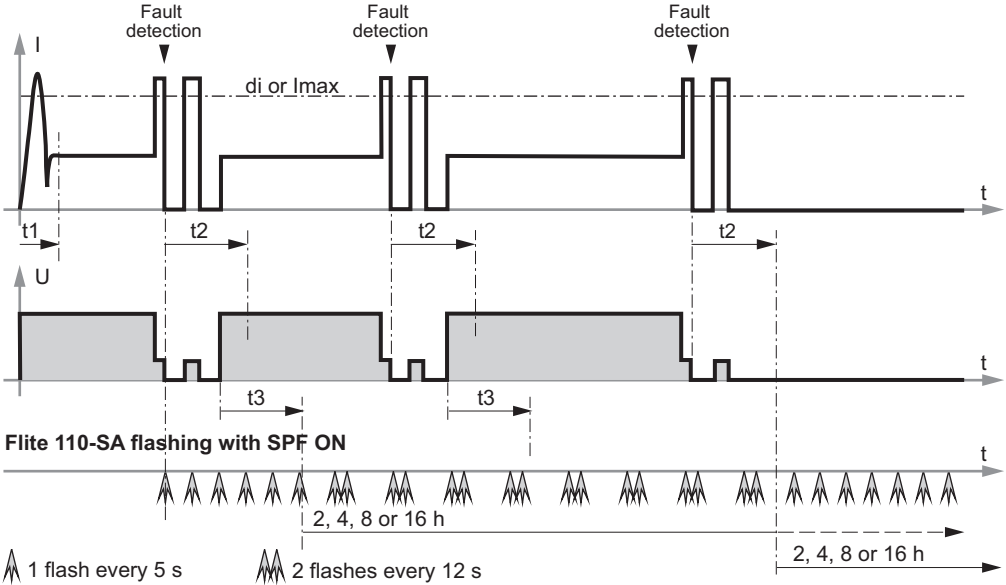


Timing diagrams

Permanent Fault (PF) timing diagram



Semi-Permanent Fault (SPF) timing diagram



ATENCIÓN: NUEVA VERSIÓN	2
Presentación	3
Embalaje	3
Descripción	3
Configuración	5
Instalación	6
Instalación/desmontaje con la herramienta de montaje Flite 11x	7
Instalación/desmontaje con una pértiga "shotgun"	8
Comprobación de la instalación	8
Funcionamiento	9
Prueba	10
Interrupción forzada del parpadeo	10
Temporización	10
Mantenimiento	10
Cronogramas	11

ATENCIÓN: NUEVA VERSIÓN

Los productos Flite 110-SA y Flite 116-SA se presentan en una nueva versión que incorpora las siguientes mejoras:

■ **La pila está montada sobre un soporte** para ajustarse a la normativa de transporte aéreo (los productos no deben tener alimentación eléctrica durante el transporte).

Por ello, la pila no debe ser conectada hasta efectuar la configuración del producto.

■ La fase de **inicio** del producto pasa a activarse mediante un pulsador, en lugar del imán. Un destello luminoso largo confirma la validez del inicio

■ **El algoritmo de detección ha sido reforzado** con el fin de mejorar la detección de tensión en caso de lluvia intensa.

■ Los productos **Flite 110-SA y Flite 116-SA son ahora idénticos en sus funciones** de detección de defectos y en sus ajustes.

■ **Los microinterruptores de ajuste están en otra posición** para mejorar su accesibilidad.

Esta nueva versión sigue gozando de los avances tecnológicos de la anterior:

■ **Autoadaptación** a la tensión de la línea.

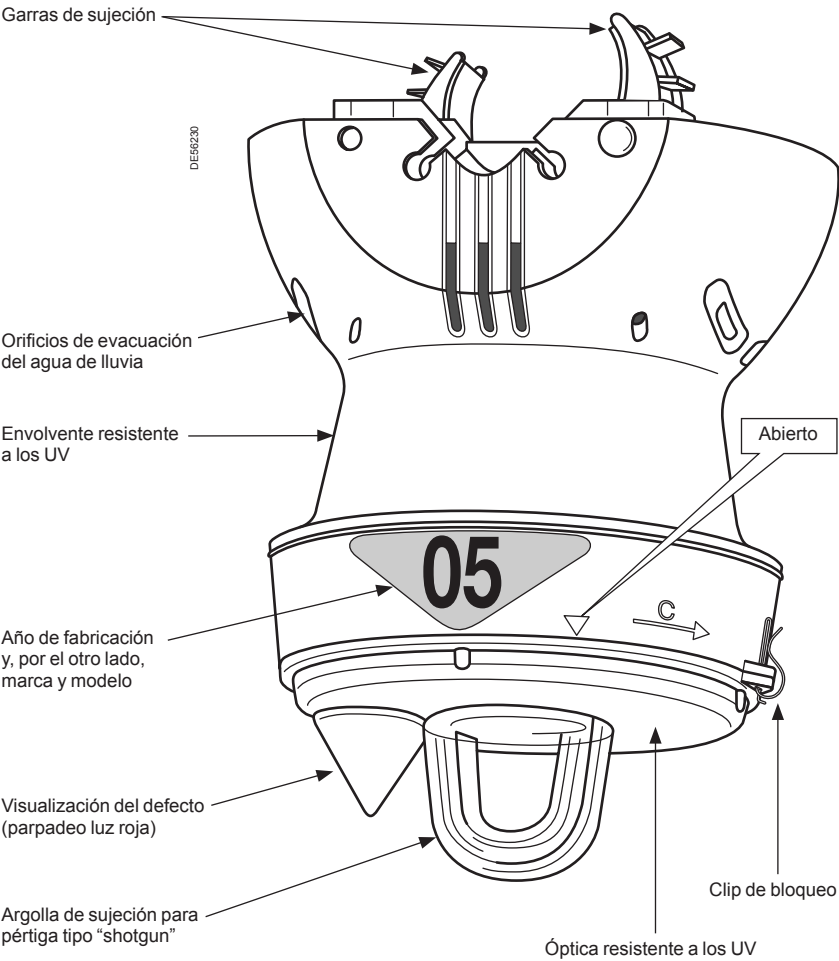
■ Detección de los **defectos transitorios**.

■ **Potencia** del destello luminoso.

Comentarios de usuarios

Le agradeceríamos que nos hiciera llegar sus comentarios a <http://www.easergy.com> apartado "contacto"

Presentación



Embalaje

Cada Flite 11x-SA está embalado en su caja individual (dimensiones 180 x 140 x 120 mm) con este manual de usuario.

Descripción

El Flite 11x-SA es un indicador monofásico de defectos para líneas aéreas de MT.

Debe estar colocado en lugares estratégicos, por ejemplo, al principio de cada derivación y en los emplazamientos de dispositivos de corte manual. Gracias a sus mordazas con muelle, se monta directamente en una línea de media tensión alimentada, valiéndose de una pértiga aislada.

En caso de defecto, todos los Flite 11x-SA situados entre la salida de la subestación de alimentación y la sección que presenta defecto detectarán la corriente de defecto y empezarán a parpadear.

Los Flite 116-SA, además, transmitirán un mensaje por radio hacia el armario de telecontrol G200 al que estén vinculados.

El Flite 11x-SA funciona en redes con:

- una tensión entre fases de 7 a 69 kV (se puede configurar para otros valores),
- una intensidad máxima de carga de 630 A (se puede configurar para otros valores),
- una frecuencia de 50 o 60 Hz.

El usuario puede modificar la configuración del Flite 110-SA mediante los microinterruptores de la tarjeta electrónica, para adaptarlo a distintos requisitos.

En el caso del Flite 116-SA, la configuración se realiza por radio de corto alcance valiéndose de un armario G200.

Ha sido diseñado para funcionar en entornos difíciles.

Se ajusta a las normas CEI en cuanto a:

- envejecimiento (exposición a las inclemencias del tiempo),
- pruebas climáticas,
- resistencia a la niebla salina y al calor húmedo,
- resistencia al cortocircuito (25 kA/170 ms a 60 Hz),
- resistencia dieléctrica a 125 kV,
- resistencia a los golpes y vibraciones.

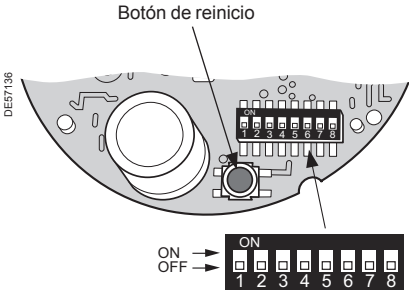
Configuración

El **Flite 116-SA** se configura con el G200. Así pues, consúltese el manual de usuario del G200.

El **Flite 110-SA** está configurado por defecto de modo que se ajuste a la mayoría de los casos en que pueda ser utilizado (ver cuadro más abajo). En caso de que esta configuración por defecto no sea adecuada, puede modificarse con los microinterruptores situados en el circuito impreso. Para ello:

- retirar el clip que bloquea la óptica del Flite 110-SA,
- girar 1/8 de vuelta en sentido contrario a las agujas del reloj y sacar la óptica,
- conectar la pila,
- efectuar los cambios de posición de los microinterruptores, según el cuadro mostrado más abajo,
- **reiniciar** el dispositivo pulsando el botón de reinicio para que se apliquen los nuevos parámetros, los leds se encenderán durante 5 s para notificar el reinicio,
- volver a colocar la óptica en su lugar, alineando la marca triangular de la base del Flite 110-SA y el saliente de la óptica que se inserta en el clip (ver dibujo página 3),
- girar en el sentido de las agujas del reloj hasta que se alineen los 2 salientes y colocar el clip de bloqueo.

⚠ Atención: la nueva configuración no será efectiva si no se reinicia el dispositivo.



Posicionamiento de los microinterruptores del Flite 110-SA
Todos los microinterruptores vienen de fábrica en posición OFF, configuración indicada **en negrita en las casillas grises** de la tabla siguiente.

⚠ IMPORTANTE
Los ajustes de los umbrales de detección dependen de las características eléctricas de la red y de las protecciones utilizadas. Consultar el plano de protección de la red para seleccionar los umbrales adecuados. Prestar atención también a la existencia de corrientes capacitivas anormalmente elevadas. Si desea más información, póngase en contacto con nosotros.

Parámetros	Valores	N° de microinterruptores							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Umbral I _{max} ⁽¹⁾	500 A	OFF	OFF						
	100 A	OFF	ON						
	200 A	ON	OFF						
	800 A	ON	ON						
Umbral di/dt ⁽²⁾	60 A			OFF	OFF	OFF			
	6 A			OFF	OFF	ON			
	12 A			OFF	ON	OFF			
	25 A			OFF	ON	ON			
	90 A			ON	OFF	OFF			
	120 A			ON	OFF	ON			
	160 A			ON	ON	OFF			
	OFF			ON	ON	ON			
DSP ⁽³⁾	OFF						OFF		
	ON ⁽³⁾						ON		
Duración ⁽³⁾ del parpadeo	4 h							OFF	OFF
	2 h							OFF	ON
	8 h							ON	OFF
	16 h							ON	ON

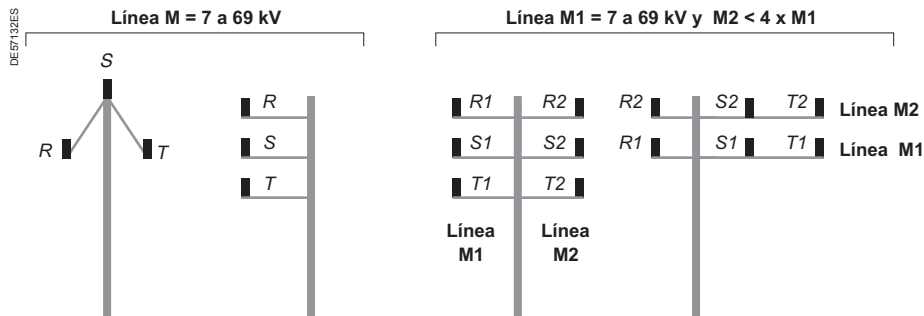
(1) Valor que debe ser, como mínimo, 20% inferior al ajuste de protección. Ejemplo: I_{max} protección = 800 A, posicionar los microinterruptores 1 y 2 a 500 A.
(2) Este valor debe ser superior a 1/10 de la intensidad de carga. Ejemplo: 12 A, como mínimo, para una intensidad de carga de 120 A. Este valor debe ser también superior a la corriente capacitiva aguas abajo.
(3) Este ajuste influye en la autonomía de la pila.

Instalación

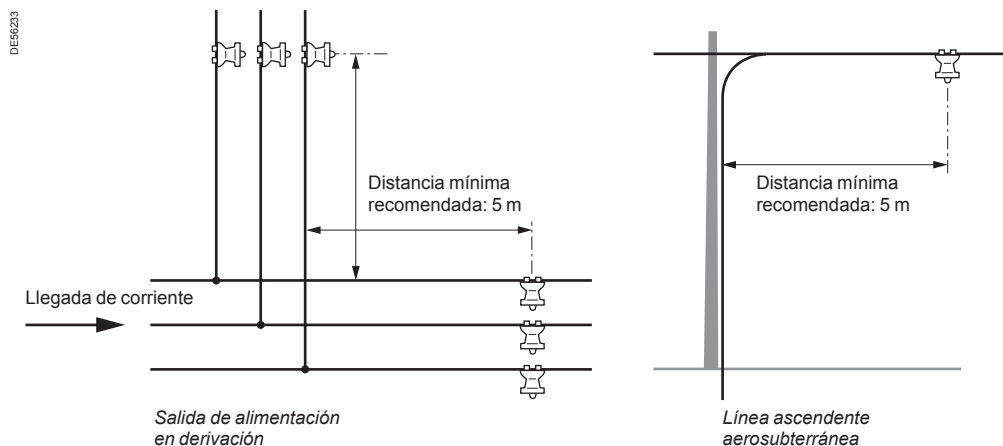
El Flite 11x-SA está indicado para ser instalado en un conductor con tensión o sin tensión, la instalación con tensión debe efectuarse según los procedimientos de seguridad vigentes.

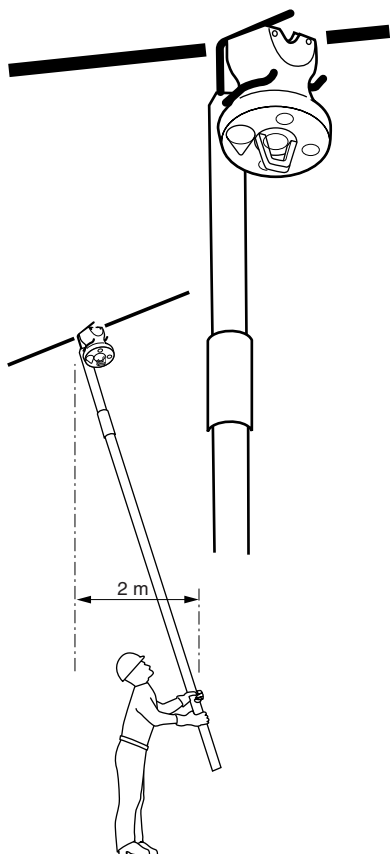
Se puede utilizar en configuraciones de línea trifásica simple de 7 a 69 kV o trifásica múltiple. Su utilización en líneas trifásicas múltiples requiere cumplir la siguiente regla:

El cociente de las tensiones presentes en cada línea trifásica no debe ser superior a 4; es decir: $M2 / M1 < 4$



Esta instalación puede ser realizada con una pértiga aislante, bien de tipo “shotgun”, con un garfio de sujeción, bien con un terminal universal y una herramienta de montaje Flite 11x, teniendo en cuenta las siguientes limitaciones:





Instalación con la herramienta de montaje Flite 11x

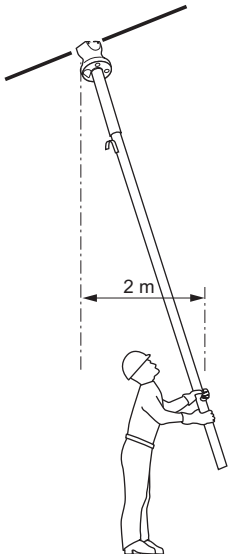
- Conectar la pila,
- Reiniciar el Flite accionando el pulsador de reinicio (ver dibujo página 5) hasta observar un destello largo (5 s),
- Abrir las mordazas del Flite 11x-SA e insertarlo en las garras de la herramienta de montaje. El Flite empezará a parpadear por efecto del imán de la herramienta de montaje,
- Empujarlo contra el conductor de MT hasta que se accione el cierre de las mordazas,
- Deslizar la parte superior de la herramienta a lo largo de la línea para liberar el Flite 11x-SA y de este modo poder retirar la pértiga.

⚠ Importante

- 1) No instalar el Flite 11x-SA a menos de 5 m del poste que soporta la línea de MT, para no perturbar la detección del campo magnético (sobre todo si hay líneas ascendentes aerosubterráneas).
- 2) Estar equipado en todo momento con las prendas y el material de seguridad necesarios antes de instalar o desmontar el Flite 11x-SA.

Desmontaje

- Llevar la parte en forma de V de la garra hasta el conductor y deslizarlo en dirección al Flite 11x-SA,
- Insertar la garra en el cuerpo del Flite 11x-SA,
- Desplazarse unos 2 m a lo largo del conductor, como se indica en el dibujo, para causar la falta de apoyo de las mordazas, hasta que se abra la primera,
- Tirar hacia abajo para liberar completamente el Flite 11x-SA.



Instalación con una pértiga “shotgun”

La pértiga de tipo shotgun está dotada de un garfio de sujeción, del que se cuelga la óptica del Flite 11x-SA por su argolla.

- Conectar la pila,
- Reiniciar el Flite accionando el pulsador de reinicio (ver dibujo, página 5) para obtener un destello largo (5 s),
- Abrir las mordazas del Flite 11x-SA y colgarlo de la pértiga,
- Empujarlo contra el conductor de MT hasta que se accione el cierre de las mordazas,
- Abrir el garfio de sujeción y bajar la pértiga.

⚠ Importante

- 1) No instalar el Flite 11x-SA a menos de 5 m del poste que soporta la línea de MT, para no perturbar la detección del campo magnético (sobre todo si hay líneas ascendentes aerosubterráneas).
- 2) Estar equipado en todo momento con las prendas y el material de seguridad necesarios antes de instalar o desmontar el Flite 11x-SA.

Desmontaje

- Abrir el garfio de sujeción e introducirlo por la argolla del Flite 11x-SA,
- Con el garfio cerrado, desplazarse unos 2 metros hacia la derecha o la izquierda siguiendo el conductor, para causar la falta de apoyo de las mordazas, hasta que se abra la primera,
- Tirar hacia abajo para liberar completamente el Flite 11x-SA.

Comprobación de la instalación

Instalación con tensión

Al instalar el Flite 11x-SA en una línea con tensión, se adapta automáticamente a las características de la línea: frecuencia y tensión.

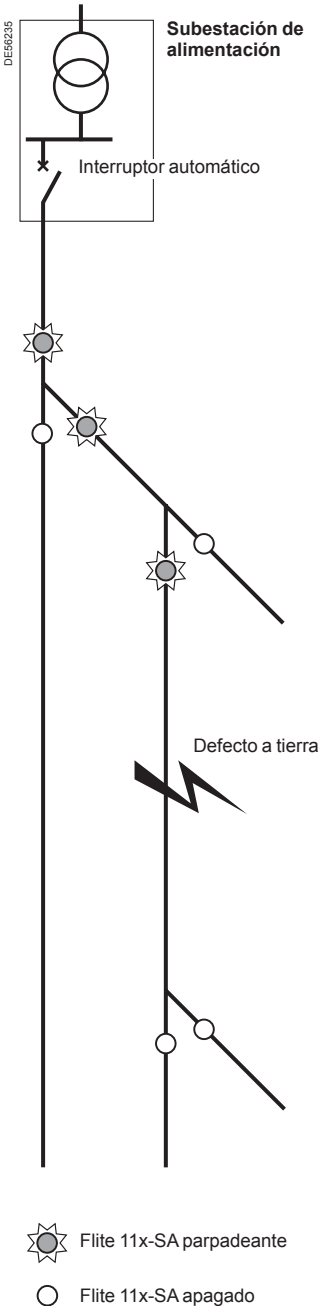
Una vez realizada esta adaptación, ya está listo para detectar los defectos y así lo notifica parpadeando 7 veces.

Instalación sin tensión

El aparato esperará al restablecimiento de la tensión para adaptarse a la red del modo indicado anteriormente.

⚠ Si se ha iniciado el Flite 11x-SA en una línea y se desea instalarlo en otra línea, es necesario reiniciarlo con el pulsador de reinicio.

Funcionamiento



Cuando el Flite 11x-SA detecta un defecto en la red, emite una señal luminosa parpadeante que permite localizar el defecto. El Flite 11x-SA detecta los defectos mediante dos algoritmos:

- variación de la intensidad de carga (umbral di/dt),
- superación de un umbral de intensidad de carga fijo (umbral I_{max}).

Un defecto es la superación de un umbral di/dt o I_{max} seguida de un corte de tensión MT superior a 100 ms.

Nota: el Flite 11x-SA no puede instalarse aguas abajo de fusibles de tipo CLF "Current Limiting Fuses".

Funcionamiento del Flite 110-SA

El Flite 110-SA detecta dos tipos de defectos:

- los defectos permanentes (DP), por los cuales una protección aguas arriba ha abierto el circuito de manera permanente,
- los defectos transitorios o semipermanentes (DSP), por los cuales la protección aguas arriba ha abierto de manera provisional el circuito para volver a cerrarlo con éxito.

Defecto Permanente (DP)

■ Tras una superación de umbral, cuando la tensión desaparece, el Flite 11x-SA parpadea durante toda la duración especificada (por defecto, 4 h). La frecuencia de parpadeo disminuye progresivamente para economizar la energía de la pila:

Duración del parpadeo	Frecuencia de parpadeo DP
de 0 a 2 h	1 cada 3 s
de 2 a 4 h	1 cada 5 s
de 4 a 8 h	1 cada 7 s
de 8 a 16 h	1 cada 9 s

- durante el parpadeo, si se restablece la tensión en la línea durante más de 70 s, el Flite 11x-SA:
- deja de parpadear si el microinterruptor DSP está posicionado en OFF,
- o bien pasa a modo "Defecto transitorio o semipermanente" si el microinterruptor DSP está posicionado en ON.

Defecto transitorio o semipermanente (DSP)

■ Tras la aparición de un defecto DP y durante el parpadeo, si se restablece la tensión en la línea durante más de 70 s, el defecto se denomina transitorio o semipermanente (DSP).

■ La señalización luminosa cambia de frecuencia y pasa a 2 parpadeos cada 12 s, hasta que expire la duración del parpadeo especificada (4 h por defecto).

Esta diferencia de parpadeo permite a los técnicos de mantenimiento atender en primer lugar los defectos prioritarios (DP) y, a continuación, los demás (DSP).

Defectos sucesivos

- Si el Flite 110-SA parpadea por un DSP y se produce un segundo DSP, la duración del parpadeo no se reinicia.
- Si el Flite 110-SA parpadea por un DSP y se produce un DP, el Flite 110-SA pasa a modo de parpadeo DP y se inicia la duración de parpadeo específica.

Prueba

Si el Flite no está en modo de parpadeo, la presencia del imán sobre la óptica del Flite durante 1 s activa una operación de prueba: 1 destello cada 3 s durante 30 s.

Interrupción forzada del parpadeo

En el modo parpadeo (tras detección de un defecto), la presencia del imán en la óptica del Flite durante 1 s interrumpe el parpadeo. El Flite 110-SA está listo para una nueva detección.

Temporización

Temporización de inrush (t1)

Al alimentar una línea con tensión, se crea una corriente de magnetización de los transformadores de MT/BT, llamada corriente de entrada o “inrush”. Este pico de corriente tiene una duración corta (inferior a 3 s), pero su amplitud puede ser importante.

Para evitar que el Flite 110-SA tenga en cuenta este fenómeno, está equipado con un filtro de corriente de entrada que oculta durante 3 s la detección del defecto hasta que la corriente esté estabilizada.

Temporización de validación del defecto (t2)

Tras una superación del umbral di/dt o I_{max} , la tensión debe desaparecer durante un mínimo de 100 ms en un plazo máximo de 70 s, para que el Flite 110-SA tenga en cuenta el defecto.

Temporización de reinicio (t3)

Tras la detección del retorno de la tensión, ésta debe mantenerse más de 70 s para que el parpadeo se detenga (DP) o cambie de frecuencia (DSP).

Mantenimiento

El Flite 110-SA no necesita ningún mantenimiento, aunque se recomienda comprobar su funcionamiento cada 5 años. Efectuar una prueba en una línea con tensión, acercando una pétiga equipada con un imán.

Pila de litio

Para el Flite 110, la pila de litio garantiza una duración de 10 años y 400 h de parpadeo. Para el Flite 116, la duración es superior a 5 años.

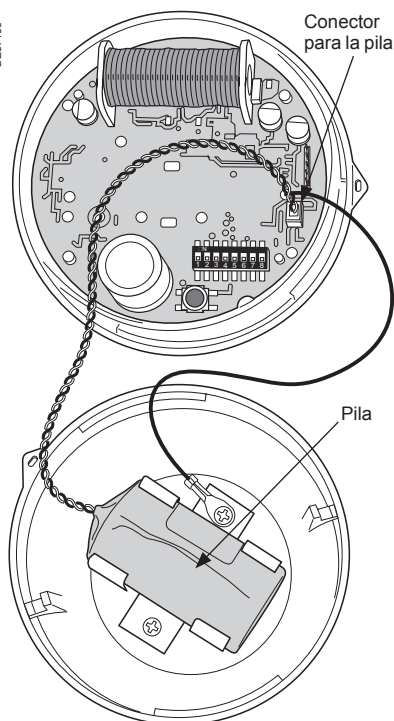
Puede adquirirlas dirigiéndose a su representante comercial (pila de litio 3,6 V – 16,5 Ah, referencia: 59982).

Sustitución de la pila de litio

Tras desmontar la óptica del Flite (ver capítulo “Configuración”):

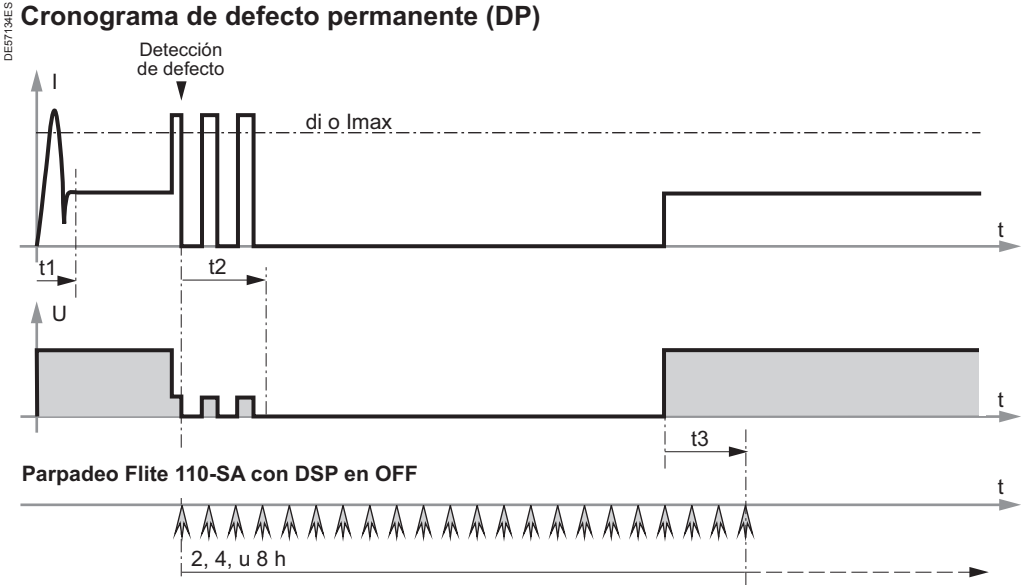
- retirar la pila de su alojamiento,
- volver a colocar la pila nueva en su alojamiento, de manera que la pila quede inmovilizada,
- conectar la nueva pila al conector adecuado.

DE57135

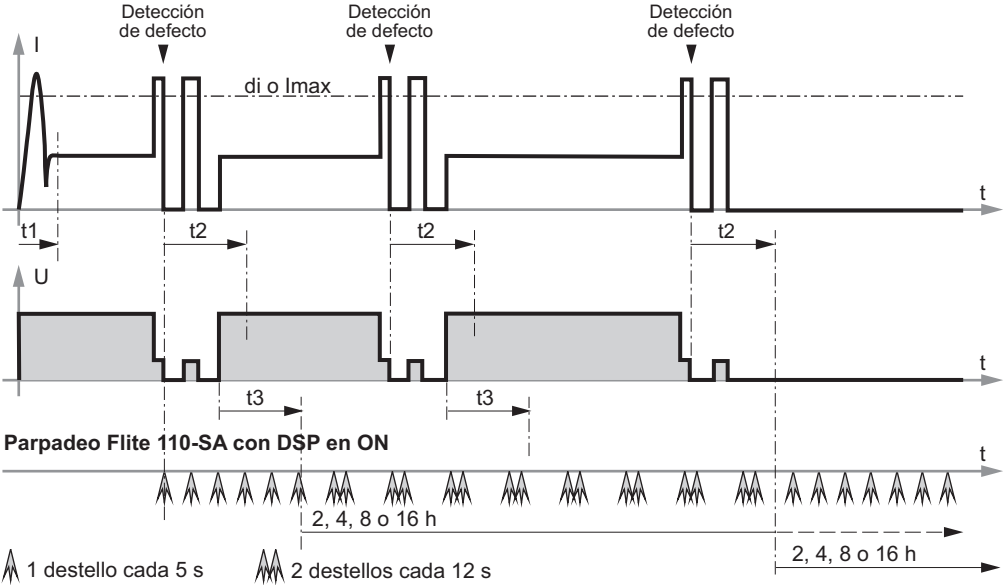


Cronogramas

Cronograma de defecto permanente (DP)



Cronograma de defecto semipermanente (DSP)



Español

Schneider Electric Industries SAS

Schneider Electric Telecontrol
839 Chemin des Batteries
Z.I. Ouest
01700 St Maurice de Beynost
Tel.: +33 (0)4 78 55 13 13
Fax: +33 (0)4 78 55 50 00

<http://www.schneider-electric.com>
E-mail: telecontrol@schneider-electric.com

En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques indiquées par les textes et les images de ce document ne nous engagent qu'après confirmation par nos services.

As standards, specifications and designs change from time to time, please ask for confirmation of the information given in this publication.

Debido a la evolución de las normas y del material, las características y dimensiones indicadas en el texto y las imágenes nos comprometen solamente previa confirmación de nuestros servicios.



*This document has been
printed on ecological paper*

Publication: Schneider Electric Telecontrol
Production: Graphème
Printing: Schneider Electric Telecontrol - Made in France